

Lärm - Umweltproblem und Gesundheitsrisiko

Es ist Nacht. Plötzlich werden die Bewohner einer ruhigen Gasse durch ein lautes und sattes Röhren, Dröhnen, Blubbern aus dem Schlaf gerissen. Der Spuk dauert nur kurz, dann ist das Motorrad mit den zwei verchromten und sicher nicht mehr serienmäßigen Auspufftöpfen vorbeigefahren und hinterlässt aus dem Tiefschlaf gerissene BürgerInnen, die mit Ärger und Stress auf diese Situation reagieren. Für den Motorradbesitzer hingegen ist der satte Sound seines Motorrades Musik in seinen Ohren. An diesem alltäglichen Beispiel ist erkennbar, wie unterschiedlich die Bewertung von Geräuschen und deren Wirkung ausfallen kann.

Was ist Lärm?

Wann ein Geräusch zu Lärm wird, kann von den betroffenen Personen oft sehr unterschiedlich gesehen werden. Lärm ist unerwünschter, störender, belästigender und eventuell auch schädigender Schall. Er kann direkt oder indirekt die menschliche Gesundheit beeinflussen. Schall sind mechanische Schwingungen, die sich in einem Medium, beispielsweise in der Luft, wellenartig ausbreiten und als Druckschwankungen im Ohr wahrgenommen werden. Diese Schalleinwirkung, die das Ohr wahrnimmt kann mit physikalischen Größen wie Lautstärke, Frequenz und Dauer charakterisiert und somit als Schalldruck gemessen werden. Die Lärmeinwirkung hängt allerdings nicht nur von diesen objektiv bestimmbaren und messbaren Größen ab, sondern auch von den persönlichen Umständen und Erfahrungen. Diese können durch die Einstellung zur Lärmquelle, die Häufigkeit und die Zeit zu der sie auftritt, die Voraussagbarkeit, die Kontrollierbarkeit etc. beeinflusst werden. All diese Faktoren bestimmen ganz wesentlich die individuelle Wahrnehmung und Bewertung der Schallimmission.

Messwerte der Schallpegel

Situation	Schalldruckpegel
Hörschwelle	0 dB
Sehr ruhiges Zimmer	20-30 dB
Normale Unterhaltung	40-60 dB
Fernseher in "Zimmerlautstärke"	ca. 60 dB
PKW	60-80 dB
Hauptverkehrsstraße	80-90 dB
Gehörschäden bei langfristiger Einwirkung	ab 90 dB
Presslufthammer /Disko	ca. 100 dB
Düsenflugzeug	110-120 dB
Gehörschäden bei kurzfristiger Einwirkung	ab 120 dB

Der Schalldruckpegel ist ein logarithmisches Maß und gibt das Verhältnis des Schalldrucks p_1 zu einem Referenzschalldruck p_0 an, der der Hörschwelle des menschlichen Ohres entspricht. Die Einheit ist dB (dezibel) und ist dimensionslos. Die Erhöhung des Schalldruckpegels um 3 dB entspricht einer Verdoppelung der Schallquelle, da es sich hier um eine logarithmische Addition handelt. D.h. zwei

Schallquellen mit gleichem Schallpegel ergeben eine Schalldruckpegelzunahme um 3 dB. Bei Lärm-Immissionsmessungen wird der Schalldruck an jenem Ort gemessen, wo er auf den Menschen einwirkt. Es werden damit alle Schallquellen in der Umgebung dieses Messortes erfasst, die zu einer Lärmimmission beitragen.

Lärm und Gesundheit

Bei langfristiger Einwirkung von Lärm wirkt dieser als Stressfaktor auf den Menschen. Die gesundheitlichen Auswirkungen können von erhöhtem Blutdruck, der wiederum als Risikofaktor für Herz-Kreislaufkrankungen gilt, bis hin zur Ausschüttung von Stresshormonen (wie Adrenalin oder Cortisol) führen, die beispielsweise Cholesterinerhöhung oder Immunsystemstörungen bewirken können. Langanhaltende Lärmbelastigungen können somit zu Folgekrankheiten führen. Besonders empfindlich reagiert der Mensch bei der Störung der Nachtruhe durch Lärm. Dazu gibt es auch einige Untersuchungen im Zusammenhang mit Nachtfluglärm und Schlaf, die das besondere Störpotential durch Verkürzung der erholungswichtigen Tiefschlafphase und der damit vermehrten Adrenalinausschüttung belegen. Bei einer dauerhaften Einwirkung von 65 dB am Tag und bei 55 dB in der Nacht erhöht sich die Anzahl der Herzinfarkte um 20 % (es werden 2 % der Todesfälle durch Herzinfarkt auf die indirekte Lärmeinwirkung zurückgeführt).

Die WHO empfiehlt daher für den vorbeugenden Gesundheitsschutz einen Grenzwert von 55 dB für den Tag und 45 dB für die Nacht.

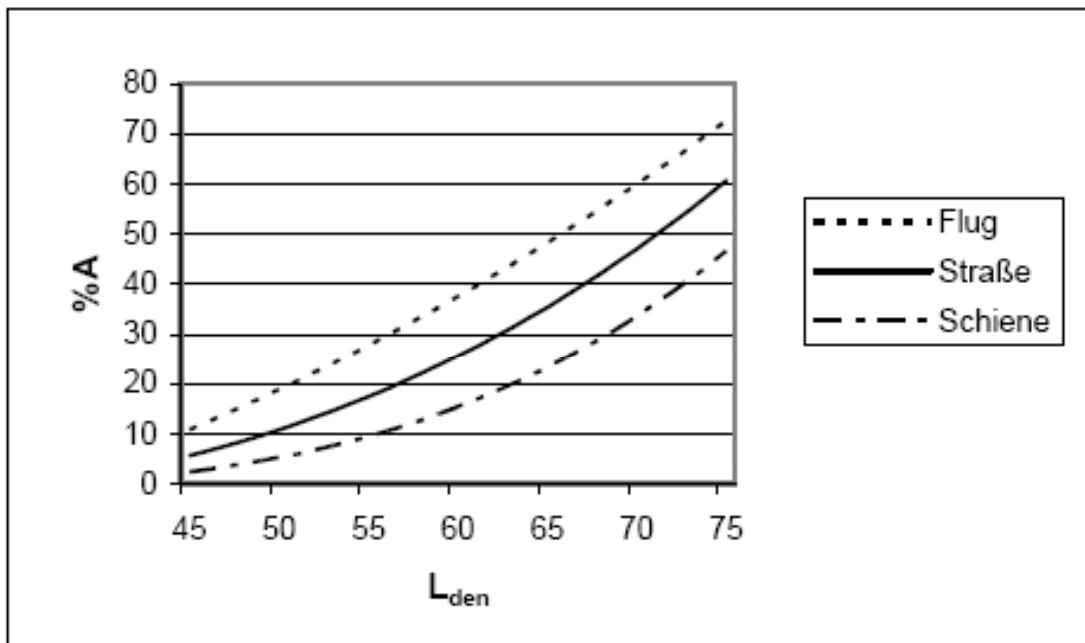
Verkehrslärm als Hauptverursacher

Lärm ist jene Umweltbelastung in der Stadt, die von den Menschen besonders unmittelbar und störend wahrgenommen wird. Der Verkehrslärm – die häufigste Lärmquelle – wird mit einem Anteil von 77 % vom Gesamtlärm als besonders störend genannt. Der Anteil des Autoverkehrs beträgt davon etwa 61 %. Die restlichen Verkehrslärmquellen verteilen sich auf den Schienen- und Fluglärm (Quelle: 7. Umweltkontrollbericht des Umweltbundesamtes).

Schätzungsweise leben in Österreich 32 % der Bevölkerung in Zonen mit Straßenverkehrslärm, der über den Grenzwerten für Lärmschutz (50 dB in der Nacht, 60 dB am Tag - an Bundesstraßen) liegt. Etwa 11% der Wiener Bevölkerung ist einem Lärmpegel über 70 dB ausgesetzt.

Aber Verkehrslärm ist nicht gleich Verkehrslärm. Hinsichtlich der Belästigungswirkung zwischen Straßenlärm, Schienenlärm und Fluglärm bestehen erhebliche Unterschiede. Untersuchungen zeigen ganz klar, dass sich bei einem Lärmpegel von 60 dB, der durch Fluglärm hervorgerufen wird, wesentlich mehr Menschen belästigt fühlen, als bei einem vergleichbaren Straßenlärmpegel. Der Belästigungsfaktor durch Schienenlärm wird wiederum bei gleichem Lärmpegel etwas geringer empfunden als der Straßenlärm (Quelle: 7. Umweltkontrollbericht des Umweltbundesamtes). Ähnliche Erkenntnisse liegen von der WHO und vom Deutschen Umweltbundesamt vor. Der Gesetzgeber allerdings ignoriert oft aus wirtschaftlichen Erwägungen solche Tatsachen und gesteht dem Fluglärm sogar höhere Grenzwerte als dem Straßenverkehrslärm zu, wie das im Entwurf zur Bundes-Umgebungslärmschutzverordnung vorgesehen ist.

Anteil der belästigten oder stark belästigten Personen (% A) als Funktion des Immissionspegels L_{den} , der auf die Wohnung einwirkt.



(Quelle: 7. Umweltkontrollbericht des Umweltbundesamtes)

Die Wahrnehmung hängt natürlich auch von der vorherrschenden Lärmsituation in der Umgebung und der Häufigkeit des auftretenden Schallereignisses ab.

Verkehrslärm wird prinzipiell dort viel störender empfunden, wo ein relativ niedriger Grundgeräuschpegel gegeben ist, als in dichtverbauten, verkehrsreichen Gebieten. Wesentlich sind allerdings auch auftretende Lärmspitzen und der impulshaltige Charakter des Lärmereignisses. Hohe Frequenzen werden darüber hinaus auch wesentlich unangenehmer empfunden, als ein Geräusch im tieffrequenten Bereich. Daher ist für unmittelbare AnrainerInnen einer Eisenbahnstrecke die Lärmsituation durch Schienenlärm eine besonders starke Belästigung. Der Störcharakter dieses Schienenlärms beim Durchfahren einer Kurve (je nach Zustand der Schiene) kann besonders impulshaltiger Natur mit hohem Frequenzanteil sein (lautes Rattern und quietschende Geräusche). Die Lautstärke des Geräusches hängt sowohl von der Kurven-Durchfahrts-Geschwindigkeit als auch von der Art des Zuges (z. B. Personen- oder Güterzug) ab.

Auch beim Straßenverkehrslärm hat die gefahrene Geschwindigkeit einen großen Einfluss auf die Lärmemission. Eine wirkungsvolle Maßnahme zur Begrenzung der Lärmemission von Straßen ist daher auch die Begrenzung (und Kontrolle der Einhaltung) der Geschwindigkeit. Eine Verminderung der Geschwindigkeit von 50 auf 30 km/h bedeutet eine Minderung um bis zu 7 dB für den Spitzenschallpegel und um bis zu 5 dB für den äquivalenten Dauerschallpegel. Für das Ohr hört sich das so an, als wäre der Lärm durch den Verkehr nur mehr halb so laut. Die Einführung von 30 km/h-Zonen wirkt sich somit nicht nur auf die Verkehrssicherheit, sondern auch auf die Lärmsituation positiv aus.

Andere Lärmquellen

Gerade im städtischen Bereich sind neben dem Verkehrslärm für die betroffenen BürgerInnen sehr oft auch andere Lärmquellen ein Störfaktor. Diese sind überwiegend sehr lokal begrenzt, führen aber immer wieder zu Konflikten mit den AnrainerInnen. Gewerbebetriebe, von einer Autospenglerei bis hin zu einem Gastgewerbebetrieb in dicht verbauten Gebieten können hier ebenso Lärm-Störquellen sein, wie Baustellen, mobile Geräte und Maschinen, der Benzinrasenmäher im Garten des Nachbarn und der Gästelärm in einem Schanigarten. Hier gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher gesetzlicher Bestimmungen zum Lärmschutz, wobei viele gesetzliche Regelungen auch in den Wirkungsbereich der Länder und Gemeinden fallen.

Im Gegensatz zum Straßenlärm, wird dem Lärm aus Industrie- und Gewerbebetrieben in den gesetzlichen Regelungen eine höhere Belästigungswirkung zugestanden. Somit gelten dafür auch niedrigere Grenzwerte als für den Verkehrslärm.

Lärmschutz

Ein zunehmend wichtiges Thema ist der Lärmschutz und die Lärmsanierung in vom Lärm hoch belasteten Gebieten. Dazu soll auch die EU-Umgebungslärmrichtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm und deren Umsetzung in die nationale Gesetzgebung beitragen. Wirksame Maßnahmen, die zu einer Verringerung der Lärmbelastung beitragen sind im Straßenverkehr die bereits erwähnte Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit, eine sinnvolle Parkraumbewirtschaftung, lärmarme Fahrzeuge und Fahrbahndecken und Lärmschutzwände. Sowohl Straßen als auch Bahnstrecken werden derzeit in Wien saniert - bei bestehenden Strecken in erster Linie durch die Errichtung von Lärmschutzwänden. Für betroffene AnrainerInnen ist der Einbau von Lärmschutzfenstern die letzte Möglichkeit, wenn emissionsseitige Maßnahmen ausgeschöpft oder nicht eingesetzt werden können. Hier gibt es für Wohnungen entlang von Hauptstraßen Förderungen nach dem Wiener Wohnbauförderungs- und Wohnhaussanierungsgesetz. Entlang von Bahnstrecken, wo die Grenzwerte nachweislich überschritten werden, besteht ebenfalls diese Art der Finanzierung von Lärmschutzfenstern.

Die Magistratsabteilung 22 bietet weiterführende Informationen zum Thema Lärm. Ein Zugang zum Schienenlärmimmissionskataster und dem Straßenlärmimmissionskataster ist ebenfalls verfügbar. Mit Hilfe der Adressensuchfunktion ist feststellbar wie hoch der Dauerschallpegel sowohl am Tag, als auch in der Nacht an dem gesuchten Ort ist.

www.wien.at/umweltschutz/lois/index.htm

Lärmgesetzgebung

Lärmschutz stellt in Österreich eine Querschnittmaterie dar, und je nachdem welche Zuständigkeit für die jeweilige zu regelnde Sachmaterie besteht, gibt es Regelungen in den Bundes- bzw. in den jeweiligen Landesgesetzen. In der Gewerbeordnung, einem Bundesgesetz, wird im Rahmen der Genehmigung von Betriebsanlagen dem Lärmschutz besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Jedes Vorhaben, das nach dem

UVP-Gesetz einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterzogen werden muss, egal ob es sich um eine Straße, eine Bahntrasse oder ein sonstiges Projekt handelt, soll auch hinsichtlich der Auswirkungen möglicher Lärmemissionen gewissenhaft geprüft werden. Erforderlichenfalls müssen ausreichende Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden.

Eine Harmonisierung dieser aufgesplitterten und unübersichtlichen verschiedenen Zuständigkeiten in der Lärmgesetzgebung wäre aus der Sicht der Wiener Umweltschutzbehörde dringend notwendig.

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie und deren Umsetzung

Ein wesentlicher Schritt zu einer generellen Betrachtung und Regelung der Lärmproblematik erfolgte mit der im Juni 2002 erlassenen **Umgebungslärmrichtlinie der EU** (Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm). Nach dieser Richtlinie müssen die Mitgliedstaaten Grundlagen für die Weiterentwicklung und Ergänzung der Maßnahmen in Bezug auf Lärmemissionen aus den wichtigsten Lärmquellen – Straßen- und Schienenverkehr, zivilen Flugverkehr, bestimmte industrielle Anlagen – schaffen. Dazu sind harmonisierte Bewertungsmethoden für Lärm und Lärmpegel, Aufzeichnungen über die örtlichen Lärmsituationen mittels strategischer Umgebungslärmkarten und Planungen für Lärminderungsmaßnahmen bzw. Ruherhaltungsmaßnahmen in Form von „Aktionsplänen“ einzuführen. Die Öffentlichkeit muss über Lärmerhebungs- und Verminderungsmaßnahmen informiert werden.

Die notwendigen Maßnahmen zur Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie im Bereich des Bundes wurden im Bundesgesetz über die Erfassung von Umgebungslärm und über die Planung von Lärminderungsmaßnahmen (**Bundes-Umgebungslärmschutzgesetz** – Bundes-LärmG) festgelegt.

Zentraler Punkt sind die so genannten „strategischen Umgebungslärmkarten“, die die Lärmbelastung entlang von Bundesstraßen (Kategorien A und S), Eisenbahn- und Straßenbahnstrecken, um Flughäfen und IPPC-Anlagen in Ballungsräumen, abbilden werden. In Form von Aktionsplänen wird eine konkrete Maßnahmenplanung auszuarbeiten sein.

§ 11 Bundes-LärmG sieht eine ausdrückliche Verordnungsermächtigung zu näheren Ausführungen und Festlegungen hinsichtlich des Bundes-Umgebungslärmschutzgesetzes vor. Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft hat einen entsprechenden Verordnungsentwurf ausgearbeitet.

Im Verordnungsentwurf werden Methoden zur Bestimmung der Lärmindizes definiert, wobei zwischen einem Taglärmindex, einem Abendlärmindex und einem Nachtlärmindex differenziert wird. Die Lärmindizes stellen die Dauerschallpegel zu unterschiedlichen Tageszeiten dar.

Die Verordnung enthält detaillierte Bestimmungen, wie auf Basis der Bewertungsmethoden für Lärmindizes strategische Lärmkarten erstellt werden, die für den Straßen- und Industrielärm gelten. Sie enthält Bestimmungen über die zu

erarbeitenden Konfliktpläne, die eine Darstellung bzw. Beschreibung der örtlichen Bereiche der Überschreitung der relevanten Schwellenwerte sowie die Anzahl der betroffenen Personen und Gebäude enthalten müssen. Die Festlegung dieser Schwellenwerte erfolgt getrennt für die Beurteilung von Verkehrsgeräuschen und Industrielärm. Es wird hier zwischen einem Gesamtlärmindex (Tag-, Abend-, Nacht-, Lärmindex) L_{den} und einen Nachtlärmindex L_{night} unterschieden.

Schwellenwerte nach Verursacher:

	L_{den} (Tag-, Abend-, Nacht-, Lärmindex)	L_{night} (Nachtlärmindex)
Straßenverkehr	60 dB	50 dB
Bahnverkehr	70 dB	60 dB
Flugverkehr	65 dB	55 dB
Industrielle Tätigkeiten	55 dB	50 dB

Unverständlich und auch von den Umweltschutzverbänden der Länder sowie auch vom Land Wien im Begutachtungsverfahren kritisiert, ist der Umstand, dass dem Flugverkehr höhere Schwellenwerte zugestanden werden, als dem Straßenverkehr. Hier ist zu hoffen, dass im endgültigen Verordnungsentwurf dieser fachliche Fehler dahingehend korrigiert wird, dass der Schwellenwert für den Flugverkehr unter den Schwellenwert des Straßenverkehrs abgesenkt wird.

Liegt eine Überschreitung der festgelegten Schwellenwerte vor, so ist die Behörde verpflichtet Aktionspläne festzulegen. Die Aktionspläne können verschiedene Maßnahmen zum Lärmschutz enthalten:

1. Maßnahmen in der Verkehrs- und Infrastrukturplanung
2. Maßnahmen zu Verkehrsfluss und Infrastrukturbetrieb
3. Maßnahmen in der Raumordnung
4. technische Maßnahmen hinsichtlich der Reduzierung des Lärmpegels
5. Wahl anderer Quellen mit geringerer Schallentwicklung
6. Maßnahmen zur Verringerung der Schallübertragung
7. Maßnahmen im Bereich Recht und Wirtschaft

Angesichts der kompetenzrechtlichen Lage und den in der Umgebungslärmrichtlinie angeführten Lärmquellen besteht auch in den Ländern ein Regelungsbedarf für die von den Landesgesetzen erfassten IPPC-Anlagen und den Verkehrslärm, sofern er nicht auf Bundesstraßen oder von Eisenbahnen verursacht wird. Im Land Wien wurde ein Entwurf (Wiener Umgebungslärmgesetz) im Mai 2005 ausgearbeitet und begutachtet. Für Wien ergibt sich die Besonderheit, dass es als Ballungsraum anzusehen ist, weshalb der Lärm nicht nur entlang von Hauptverkehrsstraßen, sondern flächendeckend für das gesamte Straßennetz zu erfassen ist. Als allgemeiner Schwellenwert für Verkehrslärm wurden in der Verordnung zum Bundes-Umgebungslärmschutzgesetz und im Wiener Umgebungslärmschutzgesetz jeweils 60 dB für den Tag und jeweils 50 dB für die Nacht als Lärmindex für Schlafstörungen festgelegt. Aktionspläne sind jedenfalls dann zu erstellen, wenn eine Überschreitung dieser Schwellenwerte erfolgt. Die Behörde hat in diesem Fall anhand der Aktionspläne eine Verminderung der Lärmbelastigung zu erwirken.

Auf Grund der verschiedenen Zuständigkeiten haben bei Landesstraßen mit Eisenbahnverkehr das Land und der Bund (Zuständigkeit für den Eisenbahnverkehr) auf ein und denselben Straßenabschnitt jeweils eine Lärmkarte zu erstellen. Die Umgebungslärmrichtlinie gebietet eine gemeinsame Vorgangsweise bei der Erstellung von Aktionsplänen. Um Doppelgleisigkeiten zu vermeiden, könnte eine Vereinbarung zwischen Bund und Ländern gem. Art. 15a B-VG die erforderliche Koordination gewährleisten.

Welchen Nutzen bringt die neue Lärmgesetzgebung der Öffentlichkeit?

Wie auch immer die Maßnahmen des Lärmschutzes im Speziellen aussehen werden, die neue Lärmschutzverordnung sowie das Bundes-Umgebungslärmschutzgesetz sollen jedenfalls gewährleisten, dass die Grenzwerte eingehalten werden und belastete Gebiete saniert werden müssen. Bisher gab es in vielen Bereichen keinen ausreichenden Rechtsanspruch auf Lärmschutz. Dies soll durch die neue Lärmschutzverordnung wesentlich verbessert werden und bringt damit auch eine Verbesserung der Lebensqualität für jeden Einzelnen.

Auch hinsichtlich mehr Information und Transparenz gegenüber der Öffentlichkeit ist vor allem mit dem Bundes-Umgebungslärmschutzgesetz ein wichtiger Schritt getan. Der Öffentlichkeit müssen entsprechende Informationen über Lärmerhebungs- und Verminderungsmaßnahmen gegeben werden. Da die Erstellung von Aktionsplänen unter bestimmten Umständen einer Strategischen Umweltprüfung zu unterziehen sind (u. a. wenn damit erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt verbunden sind), ist auch hier die Öffentlichkeit zu informieren und ihr die Möglichkeit der Stellungnahme zu geben. Für jeden Einzelnen wird somit sowohl die Lärmbelastung in seiner Umgebung transparenter gemacht als auch die Maßnahmen die gesetzt werden müssen, um bei zu hoher Lärmbelastung eine Absenkung zu erreichen. Der subjektive Anspruch auf ausreichenden Lärmschutz wird gestärkt.